

10/688,649
Shuhei Tsunoda et al,
JW Price, Esq.
949-253-4920

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 7 日
Date of Application:

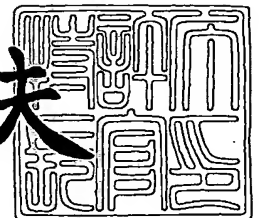
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 8 8 8 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 8 8 8 5]

出 願 人 スターテング工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 4 9 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 PST150217

【国際特許分類】 F02N 5/02

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

 【氏名】 角田 修平

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

 【氏名】 森重 敏憲

【特許出願人】

 【識別番号】 391014000

 【氏名又は名称】 スターテング工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100074918

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

 【電話番号】 03(3865)8347

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2002-306297

 【出願日】 平成14年10月21日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 054449

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9406657

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リコイルスタータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンに配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回動可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回転付勢するリコイルゼンマイと、エンジン側に結合された駆動プーリとクラッチ機構を介して係合することにより駆動プーリへ回転を伝達させるようにしたカムと、前記ロープリールとカムとの間に介在された緩衝蓄力手段と、により構成され、前記緩衝蓄力手段に蓄力したロープリールの回転をカムを介して駆動プーリに伝達させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にはロープリールとカムとを離反させるとともに、ロープリールが前記リコイルゼンマイに蓄力された回転力によってエンジン始動方向と逆方向に回転される際に、ロープリールとカムとを連結してカムをロープリールと一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成したことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項 2】 前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、遠心力によってカムから離反するように作動する遠心ラチェットを備えた駆動プーリに形成されている遠心クラッチで構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のリコイルスタータ。

【請求項 3】 前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、駆動プーリに形成された係合部と係脱するように前記カム上に設けられたラチェットを備えたワンウェイクラッチで構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のリコイルスタータ。

【請求項 4】 前記緩衝蓄力手段が、一端がリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載のリコイルスタータ。

【請求項 5】 前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が

、カムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪が一体に形成されたラチェット部材と、該ラチェット部材を回動操作する操作片を有する操作部材とが前記ロープリールの外周部側面にそれぞれ回動可能に支持され、前記操作部材にケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回動させる操作片を形成し、ロープリールがエンジン始動方向に回転される際に、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット爪と係合部材との係合が解除される方向に操作部材を回動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際には、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材と係合する方向に操作部材が回動されるようにしたことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載のリコイルスタータ。

【請求項6】 前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、ロープリールの外周部の側面に揺動可能に支持されるとともにカムの外周に形成した係合部材と係合されるラチェット爪を備えたラチェット部材と、該ラチェット部材をケースの外壁の内周面に接触摺動するようにラチェット部材を付勢させる付勢手段とにより構成され、ロープリールがエンジン始動方向に回転するときにラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪とカムの係合部材との係合が解除されるように揺動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際にはラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪がカムの係合部材と係合するように揺動させるようにしたことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載のリコイルスタータ。

【請求項7】 前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、前記ロープリールの側面に回動可能に軸止されるとともに一端側にカムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪が形成されたラチェット部材と、湾曲状に形成されるとともに両端部を前記ラチェット部材に各々支持させた付勢バネ片とにより構成され、該付勢バネ片の湾曲部を前記ケースの外周壁の内周面に摺接させ、前記付勢バネ片の湾曲部とケースの外周壁間の摺動抵抗によって、リコイルロープの牽引によってロープリールがエンジン始動方向に回転されるときにラチェット爪がカムの係合面から離反され、ロープリールがリコイルロープを

巻きとる方向に回転されるときにラチェット爪がカムの係合部材の係合面と係合するように前記ラチェット部材を軸止部を中心として回転させるようにしたこと
を特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載のリコイルスタータ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はリコイルロープを引っ張ることによりロープリールを回転させて、該ロープリールの回転を、遠心クラッチ等のクラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結された駆動プーリを回転させることによりエンジンを始動させるリコイルスタータに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ロープリールに巻回されたりコイルロープを牽引することによりロープリールを回転させ、該ロープリールの回転により回転されるカムの回転を遠心クラッチ等のクラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に結合されたフライホイールマグネット又は駆動プーリ等の回転部材に伝達し、該回転部材を介してエンジンのクランク軸を回転してエンジンを始動させるようにしたりコイルスタータにおいて、上記ロープリールとカムとの間に緩衝蓄力手段を介在させて、該緩衝蓄力手段によってエンジン側の急激な負荷の変動による衝撃をロープリール側に伝達させないようにするとともに、ロープリールの回転力を緩衝蓄力手段に蓄力させて、緩衝蓄力手段に蓄力した回転力を放出させることによってエンジンの始動を容易に行えるようにしたものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

上記従来の機構は、リコイルロープの牽引により回転されるロープリールと、クラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結されている起動プーリへ回転力を伝達させるカムと、緩衝蓄力手段としてのゼンマイを収容しているゼンマイケースとをケース内に形成した支軸によってそれぞれ回転自在に支持させるとともに、ロープリールとゼンマイケース間に一方向ラチェット機構を形成してロープリールのエンジン始動方向の回転をゼンマイケースに伝達させるように構成さ

れており、リコイルロープを牽引してロープリールを回転すると一方向ラチェット機構を介してゼンマイケースを一体に回転させてロープリールの回転をゼンマイケースを介して起動プーリに伝達させ、エンジンの始動抵抗により起動プーリの回転が停止するとゼンマイにロープリールの回転力が蓄力されるようにしている。更にゼンマイケースの逆方向への回転を防止するために支軸とゼンマイケースとの間にワンウェイクラッチを形成している。

【0004】

【特許文献1】 特開2001-132591号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術によれば、ケース内の支軸に緩衝蓄力手段のゼンマイを収容したゼンマイケースと、リコイルロープを巻回したロープリール及びエンジンのクランク軸側へ回転力を伝達させる起動プーリとをそれぞれ回転自在に支持させ、ロープリールとゼンマイケースの間にロープリールのエンジン始動方向の回転をゼンマイケースに伝達させるための一方向ラチェット機構を形成し、更に、ゼンマイケースと支軸の間にゼンマイケースをエンジン始動方向にのみ回転させるためのワンウェイクラッチを形成しているので、部品構成が多く且つ複雑となってリコイルスタータのコストをアップさせるとともに、外径形状特に軸方向の寸法が大きくなりリコイルスタータの小型軽量化を阻害する要因となっていた。

【0006】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決して、緩衝蓄力手段を備えてエンジンの始動が容易に行えるとともに、部品点数が低減できて低コスト化及び小型軽量化が可能なりコイルスタータを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明のリコイルスタータは、エンジンのクランク軸線と同軸に配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回転可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回

転付勢するリコイルゼンマイと、エンジン側に結合された駆動プーリとクラッチ機構を介して係合することにより駆動プーリへ回転を伝達させるようにしたカムと、前記ロープリールとカムとの間に介在された緩衝蓄力手段と、により構成され、前記緩衝蓄力手段に蓄力したロープリールの回転をカムを介して駆動プーリに伝達させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にはロープリールとカムとを離反させるとともに、ロープリールが前記リコイルゼンマイに蓄力された回転力によってエンジン始動方向と逆方向に回転される際に、ロープリールとカムとを連結してカムをロープリールと一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成したことを特徴とする。

【0008】

請求項2の発明は、前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、遠心力によってカムから離反するように作動する遠心ラチェットを備えた駆動プーリに形成されている遠心クラッチで構成されていることを特徴とする。

【0009】

請求項3の発明は、前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、駆動プーリに形成された係合部と係脱するように前記カム上に設けられたラチェットを備えたワンウェイクラッチで構成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項4の発明は、前記緩衝蓄力手段が、一端がリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成されていることを特徴とする。

【0011】

請求項5の発明は、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、カムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪がラチェット部材と一体に形成され、前記ラチェット部材を回動操作する操作片を有する操作部材がロープリールの外周部側面にそれぞれ回動可能に支持され、前記操作部材にケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回動させる操作片を形成し、ロープリールがエンジン始動方向に回転される際に、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット爪と係合部材との

係合が解除される方向に操作部材を回動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際には、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材と係合する方向に操作部材が回動されるようにしたことを特徴とする。

【0012】

請求項6の発明は、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、ロープリールの外周部の側面に揺動可能に支持されるとともにカムの外周に形成した係合部材と係合されるラチェット爪を備えたラチェット部材と、該ラチェット部材をケースの外壁の内周面に接触摺動するようにラチェット部材を付勢させる付勢手段とにより構成され、ロープリールがエンジン始動方向に回転するときにラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪とカムの係合部材との係合が解除されるように揺動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際にはラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪がカムの係合部材と係合するように揺動させるようにしたことを特徴とする。

【0013】

請求項7の発明は、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、カムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪を備えとともに前記ロープリールの側面に回動可能に軸止されたラチェット部材と、湾曲状に形成されるとともに両端部を前記ラチェット部材の回転軸線を挟んで対向した部分に各々支持させた付勢バネ片とにより構成され、該付勢バネ片の湾曲部を前記ケースの外周壁の内周面に摺接させ、前記付勢バネ片の湾曲部とケースの外周壁間の摺動抵抗によって、リコイルロープの牽引によってロープリールがエンジン始動方向に回転されるときにラチェット爪がカムの係合面から離反され、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転されるときにラチェット爪がカムの係合部材の係合面と係合するように前記ラチェット部材を軸止部を中心として回動させるようにしたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本発明のリコイルスタータは図1及び図2に示すように、リコイルスタータの主要構成を内部に収容するとともにエンジンの側面部を覆うように形成されたケース1の内側面にエンジンのクランク軸と対向するようにリール支軸2が形成されており、このリール支軸2に外周にリコイルロープ3を巻回したロープリール4が回転自在に装着されている。一端がロープリール4に固定されてロープリール4の外周に形成されたリール部4aに巻回されているリコイルロープ3の他端側が、ケース1の外方に引き出されており、このリコイルロープ3の他端側を牽引することによりロープリール4がリール支軸2を中心として回転駆動される。

【0015】

前記ロープリール4の側面とケース1の内面に形成されたリール支軸2の基部側の外周面との間には、リコイルロープ3の牽引によりエンジン始動方向に回転されたロープリール4を逆方向に回転させて、リール部4aから引き出されたりコイルロープ3をロープリール4に巻き戻すためのリコイルゼンマイ5が配置されている。リコイルゼンマイ5の内周側の一端側は前記リール支軸2に、そして外周側の他端部が前記ロープリール4に固定されており、リコイルロープ3を引っ張り操作してロープリール4がエンジン始動方向に回転される際に前記リコイルゼンマイ5に回転力が蓄力されて、リコイルロープ3を離すことによりリコイルゼンマイ5に蓄力された回転力でロープリール4を逆方向に回転させてケース1の外側へ引き出されたりコイルロープ3をロープリール4に巻き戻すように作動する。

【0016】

前記リール支軸2の先端側にはエンジンのクランク軸に取り付けられる駆動プーリ6に形成されたクラッチ機構7と係合されるカム片8が外周面に形成されたカム9が回転自在に装着されており、リール支軸2の端部に螺合されているネジ10により前記ロープリール4とともにリール支軸2に回転自在に支持されている。図1及び図3に示すように、駆動プーリ6に形成されているクラッチ機構7は図示していないバネによってカム9に形成されているカム片8の方向に回動付勢されている遠心ラチェット7aを有した遠心クラッチ機構として構成されてお

り、カム 9 がエンジン始動方向に回転される際に遠心ラチェット 7 a がカム片 8 と係合して駆動プーリ 6 がエンジン始動方向に回転される。エンジンが始動してクランク軸を介して駆動プーリ 6 が回転されると、遠心ラチェット 7 a は遠心力によってバネ付勢力に抗して回動してカム片 8 から離反されてエンジン側からの回転をリコイルスタータ側に伝達させないようにしている。

【0017】

図 1 に示すように、前記ロープリール 4 の反対側の側面には凹部 11 が形成されており、該凹部 11 内に緩衝蓄力手段を構成している蓄力ゼンマイ 12 が収容されている。蓄力ゼンマイ 12 はゼンマイケース 13 内に収容され、該ゼンマイケース 13 が前記凹部 11 内に収容されてロープリール 4 に固定されており、蓄力ゼンマイ 12 の外周側の一端が前記ゼンマイケース 13 に固定され、内周側の端部が前記カム 9 に係合されている。これによって、ロープリール 4 とカム 9 とが蓄力ゼンマイ 12 を介して連結され、ロープリール 4 の回転が蓄力ゼンマイ 12 を介してカム 9 に伝達される。また、エンジン始動抵抗によりカム 9 の回転が阻止されてカム 9 とロープリール 4 間に相対的な回転が生ずることによって、ロープリール 4 の回転力が蓄力ゼンマイ 12 に蓄力される。

【0018】

図 1 及び図 2 に示すように、前記カム 9 とロープリール 4 との間には、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際には離反されるとともに、ロープリール 4 がエンジン始動方向と逆の方向に回転される際に互いに係合してカム 9 をロープリール 4 と一体にエンジン始動方向と逆方向に回転させるラチェット機構 14 が形成されている。ラチェット機構 14 は、前記ロープリール 4 の外周縁に近接した側面に支軸 15 により回動可能に軸止されているラチェット部材 16 と、前記支軸 15 の近傍に形成されている支軸 17 により回動可能に軸止されている操作部材 18 により構成されており、前記ラチェット部材 16 に形成されているラチェット爪 19 が前記カム 9 の外周面に突出形成された係合部材 20 の外周面に形成されているエンジン始動回転方向に向いた複数の係合面 21 の何れか 1 つと係合することによってカム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向に回転させる。

【0019】

図5(a)に示すように、前記ラチェット部材16にはラチェット部材16を回動操作してラチェット爪19をカム9の係合部材20の係合面21と係合・離脱させるバネ片22が径方向に突出して一体に形成されており、操作部材18には前記バネ片22と係合してラチェット部材19を回動作動させる作動片23と、操作部材18自体を回動操作する操作片24がそれぞれ径方向に突出させて一体に形成されている。図4に示すように操作部材18の操作片24はケース1に形成されている外壁1aの内周面25と摺接するように配置されており、該内周面25の円周方向に等間隔に形成されている複数の切欠き溝26と係合することによって、操作部材18が回動されるようにされている。

【0020】

ロープリール4がエンジン始動方向に回転される際には、図4の実線及び図5(a)に示すように、操作部材18の操作片24が回転方向の後方側へ傾くように回動されて、操作部材18の作動片23がラチェット部材16のバネ片22を内径方向へ偏倚させてラチェット爪19がカム9の係合部材20から離反するように作動させる。このときラチェット爪19の背面側に形成されているストッパピン27と当接してラチェット部材16の回動角度が規制される。また、ロープリール4がエンジン始動方向と逆の方向に回転される際には、図4中の破線及び図5(b)に示すように、操作部材18の操作片24が切欠き溝26と係合して回転方向の後方側へ傾くように回動されて、操作部材18の作動片23がラチェット部材16のバネ片22を外径方向に偏倚させてラチェット爪19がカム9の係合部材20の係合面21と係合するように作動させる。

【0021】

上記実施例のリコイルスタータの作動について図6乃至図11に基づいて説明する。リコイルロープ3を引くとロープリール4がエンジン始動方向に回転されて、図6に示すように、操作部材18の操作片24がケース1の周壁に形成された切欠き溝26と係合して回転方向の後方側に傾けられ作動片23がラチェット部材のバネ片22を内径方向に作動させてラチェット爪19をカムの係合部材20から離反させる。また、ロープリール4が回転されることによって蓄力ゼンマ

イ 1 2 を介してカム 9 を回転させ、図 7 に示すように、カム 9 のカム片 8 が遠心ラチェット 7 a と係合されて駆動プーリ 6 を回転させて駆動プーリ 6 に結合されたエンジンのクランク軸を回転させる。

【 0 0 2 2 】

エンジンの始動抵抗により駆動プーリ 6 の回転負荷が大きくなると駆動プーリ 6 の回転が阻止され遠心ラチェット 7 a が当接されているカム 9 の回転も停止されるが、図 8 に示すように停止されたカム 9 に対してロープリール 4 が更に回転されて蓄力ゼンマイ 1 2 が巻き込まれてロープリール 4 の回転力が蓄力ゼンマイ 1 2 に蓄力される。エンジン側の急激な負荷の変動による衝撃は蓄力ゼンマイ 1 2 により緩衝される。この過程において操作部材 1 8 の操作片 2 4 はケース 1 の外壁 1 a の内周面 2 5 と摺接してロープリール 4 と一体に回転され、操作部材 1 8 の作動片 2 3 と係合しているバネ片 2 2 を介してラチェット部材 1 6 のラチェット爪 1 9 はストッパピン 2 7 と当接させられカム 9 の係合部材 2 0 から離反された状態が維持されている。

【 0 0 2 3 】

この状態のときに牽引しているリコイルロープ 3 を戻すとロープリール 4 がリコイルゼンマイ 5 に蓄力された回転力によってエンジン始動方向とは逆方向に回転されてリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻す。図 9 に示すように、ロープリール 4 が逆方向に回転されることによって操作部材 1 8 の操作片 2 4 がケース 1 の外壁 1 a に形成されている切欠き溝 2 6 と係合して回転方向の後方側へ傾けられ操作部材 1 8 を回転してラチェット部材 1 6 を反時計方向に回転させ、ラチェット爪 1 9 をカム 9 の係合部材 2 0 の係合面 2 1 と係合させてカム 9 がロープリール 4 と一体に逆方向に回転させられる。これにより蓄力ゼンマイ 1 2 は回転力を蓄力した状態でロープリール 4 とカム 9 と一体に逆方向に回転する。図 1 0 に示すように、カム 9 と係合している遠心クラッチ 7 はカム片 8 の背面側に形成されている傾斜面 8 a によってカム 9 の逆方向の回転を許容する。このようにして、蓄力ゼンマイ 1 2 に回転力が蓄力された状態を維持しながらリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すことが可能となる。

【 0 0 2 4 】

再び、リコイルロープ3を牽引してロープリール4をエンジン始動方向に回転させると、図11に示すように、回転力を蓄力した状態の蓄力ゼンマイ12を介してカム9が回転されて、カム9が遠心ラチェット7aと係合して駆動プーリ6を介して再びエンジンの始動抵抗がカム9に伝達されてカム9の回転が阻止される。ロープリール4の回転によって操作部材18の操作片24が切欠き溝26と係合して回転方向の後方側に傾けられ操作部材18を回動させて作動片23がラチェット部材16のバネ片22を回動させてラチェット爪19をカム9の係合部材20から離反させる。リコイルロープ3の牽引により更にロープリール4が回転されることによって蓄力ゼンマイ12に更に回転力が蓄力される。蓄力ゼンマイ12に蓄力された回転力がエンジンの始動抵抗を越えたときに、ロープリール4の回転力と蓄力ゼンマイ12に蓄力された回転力が放出されてカム9を介して駆動プーリ6に回転力が伝達されてクランク軸が一気に回転されてエンジンが始動される。

【0025】

次に図12乃至図14に示す実施例について説明する。この実施例においてはロープリール4とカム9との間に形成されたラチェット機構30が、ロープリール4の外周部側面に形成された支軸31に回転自在に軸止されたラチェット部材32と、前記支軸31の近傍に形成されている支軸33に回転自在に軸止された操作部材34により構成されており、ラチェット部材32に形成されたラチェット爪35がカム9の外周面に形成された係合部材20の係合面21と係合することによりカム9をロープリール4と一体にエンジン始動方向と逆方向に回転させるようにされている。

【0026】

前記ラチェット部材32はラチェット部材32と一体に形成されているラチェット爪35をカム9の係合部材20へ当接させる方向にバネ36により回動付勢されており、更にラチェット部材32を回動操作する操作片37が一体に形成されている。操作部材34には前記操作片37と係合してラチェット部材32を回動させる作動片38とケース1の外壁1aの内周面25に摺接される操作片39が一体に形成されている。このほかの構成は上記実施例と同一である。

【0027】

上記構成により、ロープリール4がエンジン始動方向に回転される際には、図13中の実線及び図14(a)に示すように、前記操作片39が外壁1aの切欠き部26と係合することによって操作片39が回転方向の後方側へ傾動されて操作部材34を回動させ、操作部材34の作動片38がラチェット部材32の操作片と係合してラチェット部材32をラチェット爪35がカム9の係合部材20から離反される方向に回動させる。また、ロープリール4がエンジン始動方向と逆方向に回転される際には、図13中の破線及び図14(b)に示すように、操作片39が外壁1aの切欠き部26と係合することによって操作部材34を回動させて、操作部材34の作動片38がラチェット部材32の操作片37から離反して、バネ36の付勢力によってラチェット部材32がラチェット爪35がカム9の係合部材20と係合する方向に回動され、カム9をロープリール4と一体に逆方向へ回転させる。

【0028】

図15乃至図17に示す更に別の実施例を説明する。この実施例におけるロープリール4とカム9との間に形成されたラチェット機構40は、ロープリール4の外周部側面に形成された支軸41に揺動自在に支持されたラチェット部材42により構成されており、ラチェット部材42に形成されたラチェット爪43がカム9の外周面に形成された係合部材20の係合面21と係合することによりカム9をロープリール4と一体にエンジン始動方向と逆の方向に回転させるようにされている。

【0029】

図17(a)に示すように、前記ラチェット部材42には開口44が形成されており、前記支軸41がこの開口44内に遊嵌されており、ラチェット部材42はこの開口44の範囲で周方向へ移動及び前記支軸41を中心として回動が可能に支持されている。更にラチェット部材42は周方向に沿った内側の両端部が付勢手段を構成している板バネ片45によってケース1の外壁1aの内周面25方向に押圧付勢されており、この板バネ片45の押圧力によってラチェット部材42の周方向に沿った外側の何れかの端縁が前記外壁1aの内周面25に摺接され

るようにされている。このほかの構成は上記実施例と同一である。

【0030】

上記実施例の構成により、ロープリール4がエンジン始動方向に回転される際には、図16の実線及び図17(a)に示すように、外壁1aの内周面25と接触しているラチェット部材42の外側の端縁部との摩擦抵抗によってラチェット部材42が回転方向の後方側へ揺動されて、板バネ片45の押圧作用によりラチェット爪43をカム9の係合部材20から離反する方向に揺動させる。また、ロープリール4がエンジン始動方向と逆方向に回転される際には、図16の破線及び図17(b)に示すように、外壁1aの内周面25と接触しているラチェット部材42の外側の端縁部との摩擦抵抗によってラチェット部材42が回転方向の後方側へ揺動されて、板バネ片45の押圧作用によりラチェット爪43をカム9の係合部材20と係合する方向に揺動させて、カム9をロープリール4と一体に逆方向へ回転させる。

【0031】

図18乃至図20に示す更に別の実施例を説明する。この実施例におけるロープリール4とカム9との間に形成されたラチェット機構50は、ロープリール4の外周部側面に形成された支軸51に回動自在に支持されたラチェット部材52を備えており、該ラチェット部材52の先端部に形成されたラチェット爪53が前記カム9の外周面に形成された係合部材20の係合面21と係合することにより、カム9をロープリール4と一体にエンジン始動方向と逆の方向に回転させるようにしている。

【0032】

更に前記ラチェット機構50には、線状の弾性材料により円弧状に湾曲して形成された付勢バネ54片が設けられており、該付勢バネ片54は該湾曲部54aの両端部から垂直方向に屈曲形成されている両端部54b、54cが前記ラチェット部材52の回動軸を挟んで対向した部分に形成されている孔52a内に挿入されて支持されており、この付勢バネ片54の湾曲部54aの背面側をケース1の外壁1aの内周面25に押圧摺接させ、湾曲部54aと外壁1aの内周面との間の摺動抵抗によって付勢バネ片54の湾曲部54aを変位させて両端部54b

、54cによって前記ラチェット部材52を支軸51を中心として回動させるようにしている。

【0033】

即ち、リコイルロープ3を牽引することによりロープリール4が図18中の実線矢印で示すエンジン始動方向に回転される際には、ロープリール4と一体に回転する付勢バネ片54の湾曲部54aがケース1の内周面25と摺接して摺動抵抗により湾曲部54aが回転方向の後方側に変形されて端部54bが内径方向に、端部54cが外径方向に変位され、これによってラチェット部材52が支軸51を中心として回動しラチェット爪53がカム9の係合部材20から離反される。また、ロープリール4が図中破線矢印で示すリコイルロープ3を巻き戻す方向に回転する際には、端部54bが外径方向に、端部54cが内径方向に変位されてラチェット部材52をラチェット爪53がカム9の係合部材20の係合面21と噛み合う方向に回動させ、ロープリール4と一体にカム9を回転させるようにしている。その他の構成は前述の実施例と同一である。

【0034】

なお、上記実施例においては付勢バネ片54を線状の弾性材料にて形成しているが、薄板状の弾性辺を湾曲させて形成してこの弾性片の両端部をラチェット部材52の支軸によって支持されている回転軸線を挟んだ両側に係止させるように構成しても同一の作用を行わせることが可能である。

【0035】

次に、図21に示す更に別の実施例を説明する。前述の実施例では、エンジンのクランク軸に連結される駆動プーリ6にカム9に形成されたカム片8と係合する遠心ラチェット7aを形成してカム9の回転をエンジン側に伝達するようにした駆動プーリ6の回転による遠心力で作動するクラッチ機構7を形成しているが、図21に示す実施例では、クラッチ機構7が、カム9側に揺動自在にラチェット61を設けてエンジンに連結される駆動プーリ6の内周面に形成した係合部62と係合・離脱させることによりカム9の回転をエンジン側に伝達させるようにしたワンウェイクラッチ60により構成されている。それ以外の構成は前述の図1に示す実施例と同一である。

【0036】

上記ワンウェイクラッチ60は、上面に突起63を形成したラチェット61がカム9上に一端部において回転自在に保持されており、このラチェット61と対向した面にガイド溝64が形成されたラチェットガイド65が支軸2により回転可能に設けられている。ラチェットガイド65は支軸2に止着されているネジ10の円筒部10aに弾力的に装着されており、ネジ10に対して所定の回転抵抗が付与されている。前記ラチェット61の突起63がラチェットガイド65のガイド溝64内に遊嵌されており、カム9が回転される際にカム9と一体にラチェット61が回転され、ラチェット61の突起63が回転抵抗が付与されているラチェットガイド65のガイド溝64と係合することにより、ラチェット61が前記一端部を中心として回転されてラチェット61の先端部が外周方向に突出して駆動プーリ6の係合部62と係合し、カム9側のエンジン始動方向の回転を駆動プーリ6側に伝達させる。カム9が逆方向に回転する際には、ラチェット61の突起63がガイド溝64と係合してラチェット61の先端が内周方向に退避作動されて伝達は遮断される。

【0037】

上記何れの実施例のリコイルスタータにおいても、リコイルロープ3を比較的長く引くことによって蓄力ゼンマイ12の緩衝蓄力作用によりリコイルロープ3側に衝撃が伝達されずエンジンの始動が容易に行え、また、リコイルロープ3を短く複数回に分けて引くことによっても蓄力ゼンマイ12へ回転力を蓄力させることができ、リコイルロープ3の力を加える位置を調節でき、緩衝力作用と相俟って衝撃が少なく且つ容易にエンジンを始動させることができる。

【0038】

【発明の効果】

このように本発明によれば、リコイルロープを比較的長く引けば緩衝蓄力作用により衝撃を吸収したエンジンの始動が行える。また、リコイルロープを比較的短く複数回引くことによっても緩衝蓄力作用により衝撃を吸収したエンジンの始動が行える。このようにリコイルロープの引き出し長さと力を加える位置を調節することができるので、緩衝力作用と相俟って衝撃が少なく容易にエンジンを始

動させることができる。

【0039】

更に、本発明によれば、ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にカムと離反されるとともに、逆方向の回転時にはカムと係合してカムをロープリールと一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成しているので、従来のようにロープリールとカムとの間に独立に回転するゼンマイケース等の回転部材と、この回転部材を一方向にのみ回転を許容するワンウェイクラッチ機構を必要とせず、コストの低減及びリコイルスタータの小型軽量化が可能となる。

【0040】

また、請求項2の発明によれば、駆動プーリとカムの間に形成されたクラッチ機構を駆動プーリに形成した遠心ラチェットを備えた遠心クラッチにより構成されているので、エンジンが始動してクランク軸が回転すると、遠心ラチェットを保持している駆動プーリがエンジンにより回転されることにより遠心力により遠心ラチェットがカムと離反されるのでエンジン側の回転がカム、ロープリール側に伝達されることがない。

【0041】

また、請求項3の発明によれば、駆動プーリとカムの間に形成されたクラッチ機構が、駆動プーリに形成された係合部と係脱するように前記カム上に設けられたラチェットを備えたワンウェイクラッチで構成されているので、リコイルロープを牽引してカムがエンジン始動方向に回転されるときには確実に回転が伝達され、駆動プーリへカムが逆方向に回転されるとき及びエンジンが始動した後は確実に両者間の回転が断たれるので、エンジン側の回転がカム及びロープリール側に伝達されることがない。

【0042】

また、請求項4の発明によれば、緩衝蓄力手段を、一端がロープリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成しているので、緩衝能力を大きく設定でき緩衝効果が大きくよりスムーズなエンジンの始動ができる。また蓄力能力も大きく設定できエンジンの始動に必要な回転速度を十分に蓄力させること

が可能となる。

【0 0 4 3】

また、請求項 5 の発明によれば、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構を、ロープリールの外周側の側面に回動可能に支持されたラチェット部材とこのラチェット部材を回動操作する操作部材とにより構成し、操作部材にケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回動させる操作片を形成しているので、ロープリールがエンジン始動方向及びエンジン始動方向と逆の方向に回転される際に、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材に対して確実に係合・離反させることができ安定した作動を行わせることができる。

【0 0 4 4】

更に、請求項 6 の発明によれば、ラチェット機構を、ロープリールの外周部側面に揺動可能に支持されたラチェット部材により構成し、該ラチェット部材を付勢手段によりケースの外壁の内周面に接触摺動するように押圧付勢させているので、上記と同様にロープリールの回転方向に応じてラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材に対して確実に係合・離反させることができ安定した作動を行わせることができる。

【0 0 4 5】

更に、請求項 7 の発明によれば、ラチェット機構を、前記ロープリールの側面に回動可能に軸止されるとともに一端側にカムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪が形成されたラチェット部材と、湾曲状に形成されるとともに両端部を前記ラチェット部材に各々支持させた付勢バネ片とにより構成され、該付勢バネ片の湾曲部を前記ケースの外周壁の内周面に摺接させ、前記湾曲部と内周面間の摺動抵抗によって付勢バネ片を変位させて両端部によってラチェット部材を軸止部を中心として回動させるようにしているので、上記と同様にロープリールの回転方向に応じてラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材に対して確実に係合・離反させることができ安定した作動を行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例によるリコイルスタータの縦断側面図

【図 2】

図 1 と同じリコイルスタータのクラッチ機構部を示す正面図

【図 3】

図 1 と同じリコイルスタータの主要な部品構成を示す斜視図

【図 4】

図 1 における A-A 線での断面図

【図 5】

図 1 の実施例に使用されているラチェット機構の (a) ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び (b) ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 6】

ロープリールがエンジン始動方向に回転された直後のラチェット部材の作動状態を示す図 3 と同じ断面図

【図 7】

カムがクラッチ機構と係合して駆動プーリに回転力が伝達された状態を示す図 6 と同じ断面図

【図 8】

エンジンの始動抵抗によりカムの回転が阻止されロープリールの回転により緩衝蓄力手段に回転力が蓄力されている状態の断面図

【図 9】

ロープリールが逆方向に回転された直後のラチェット部材の作動状態を示す断面図

【図 10】

ラチェット部材によりロープリールとカムとが一体に逆方向に回転されている状態の断面図

【図 11】

再びロープリールがエンジン始動方向に回転されてラチェット機構がロープリールとカムとの係合を離反させた状態の断面図

【図 1 2】

本発明の別の実施例に係るラチェット機構を示す斜視図

【図 1 3】

図 1 2 と同じラチェット機構を示す正面図

【図 1 4】

図 1 2 の実施例のラチェット機構の（a）ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び（b）ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 1 5】

本発明の更に別の実施例に係るラチェット機構を示す斜視図

【図 1 6】

図 1 5 と同じラチェット機構を示す正面図

【図 1 7】

図 1 5 の実施例のラチェット機構の（a）ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び（b）ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 1 8】

本発明の更に別の実施例に係るラチェット機構を示す斜視図

【図 1 9】

図 1 8 と同じラチェット機構を示す正面図

【図 2 0】

図 1 8 の実施例のラチェット機構の（a）ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び（b）ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 2 1】

本発明の別の実施例に係るクラッチ機構を示す縦断側面図

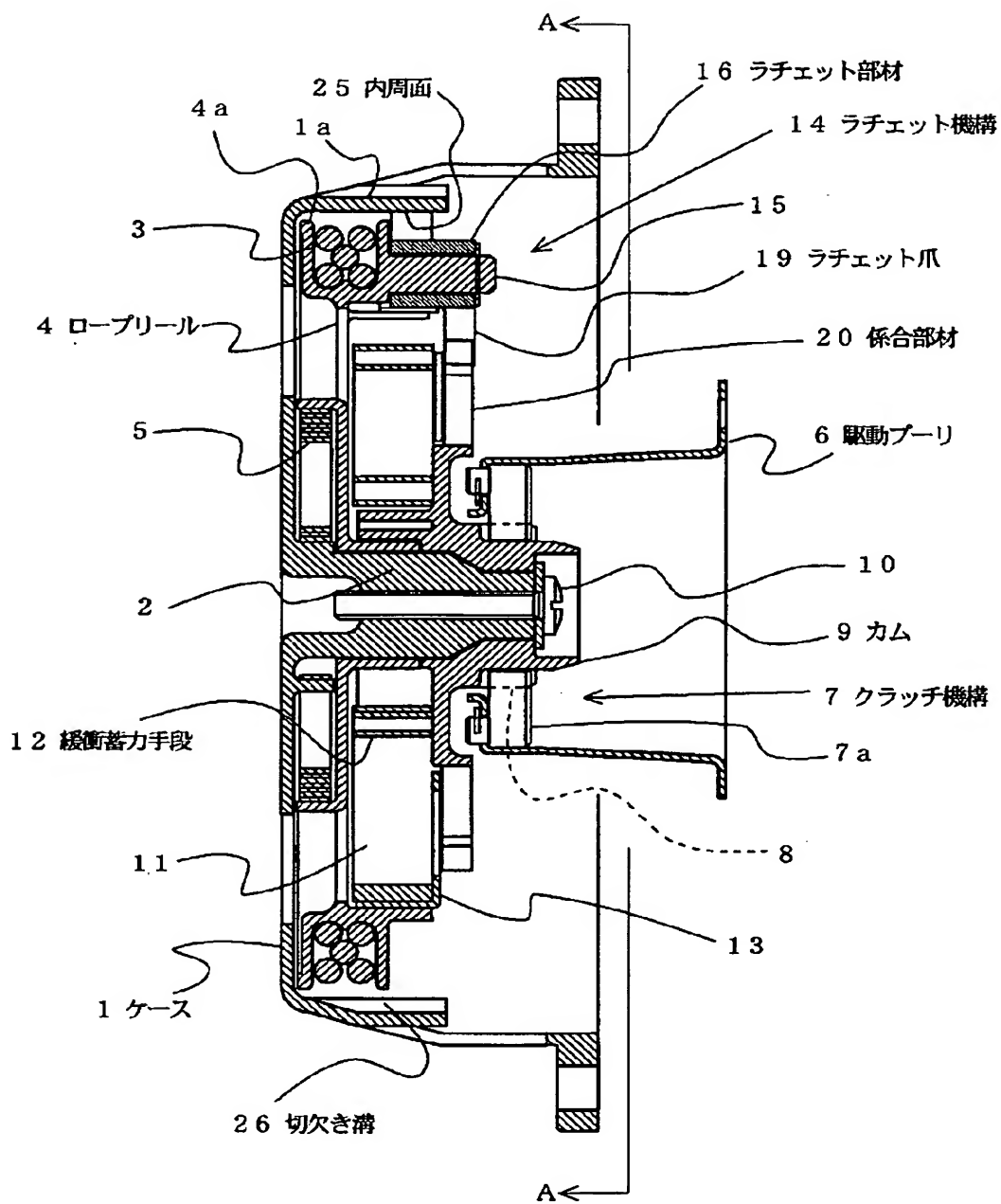
【符号の説明】

- 1 ケース
- 4 ロープリール

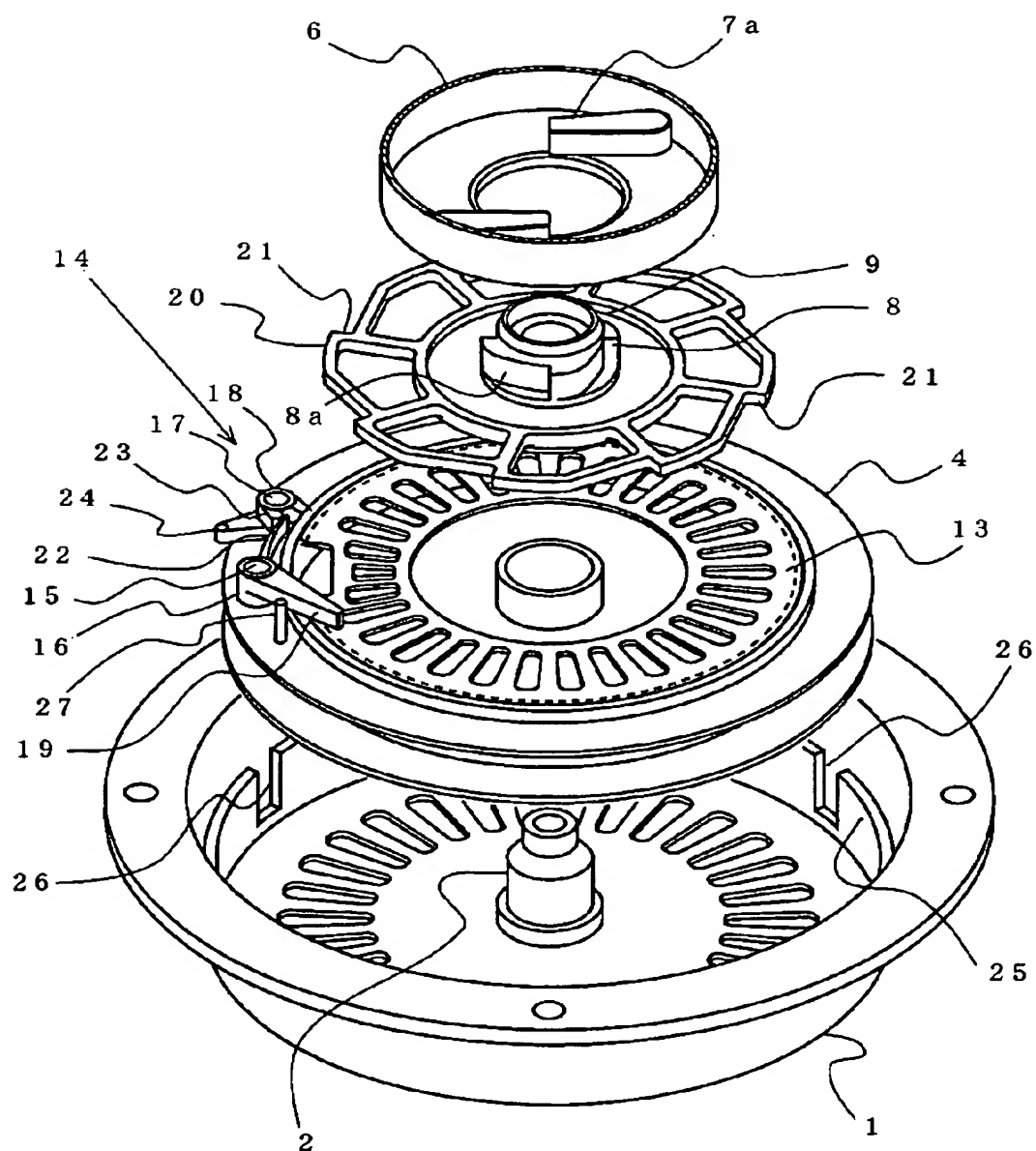
- 5 リコイルゼンマイ
- 6 駆動プーリ
- 7 クラッチ機構
- 9 カム
- 1 2 緩衝蓄力手段（蓄力ゼンマイ）
- 1 4、3 0、4 0 5 0 ラチェット機構
- 1 6、3 2、4 2 5 2 ラチェット部材
- 1 8、3 4 操作部材
- 1 9、3 5、4 3 5 3 ラチェット爪
- 2 0 係合部材
- 2 3 作動片
- 2 4、3 9 操作片
- 2 5 内周面
- 2 6 切欠き溝
- 5 4 付勢バネ片

【書類名】 図面

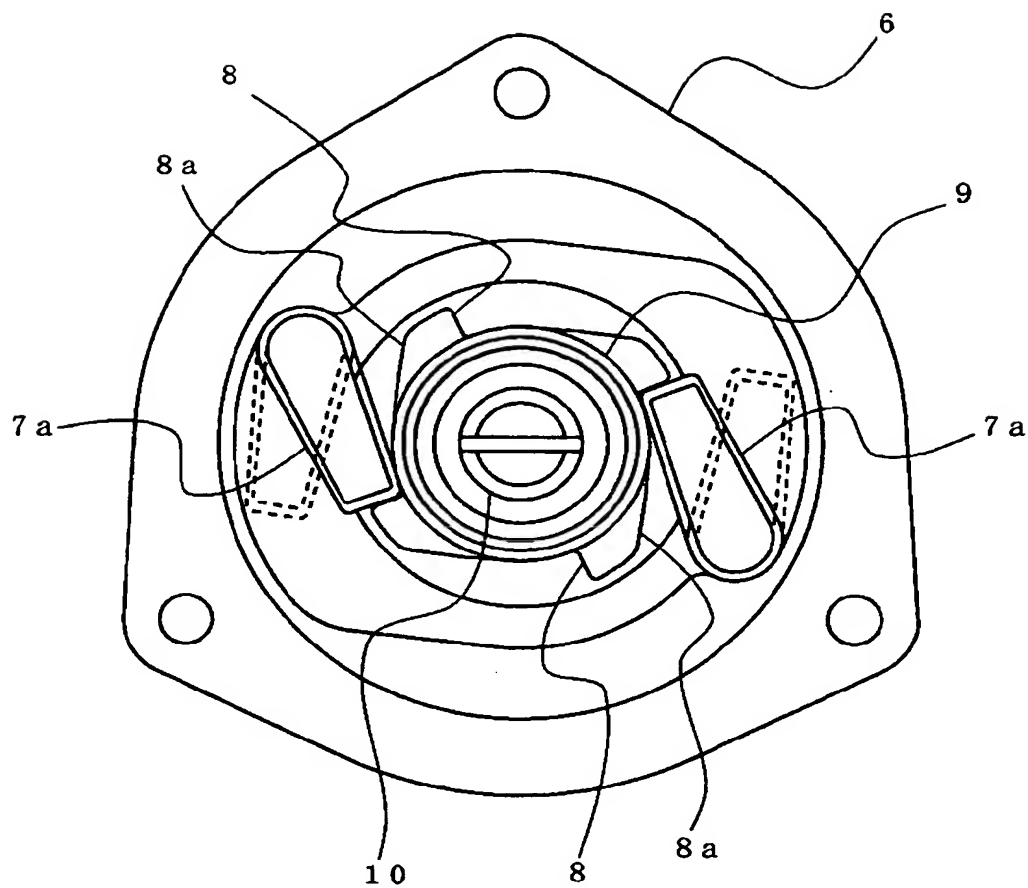
【図 1】



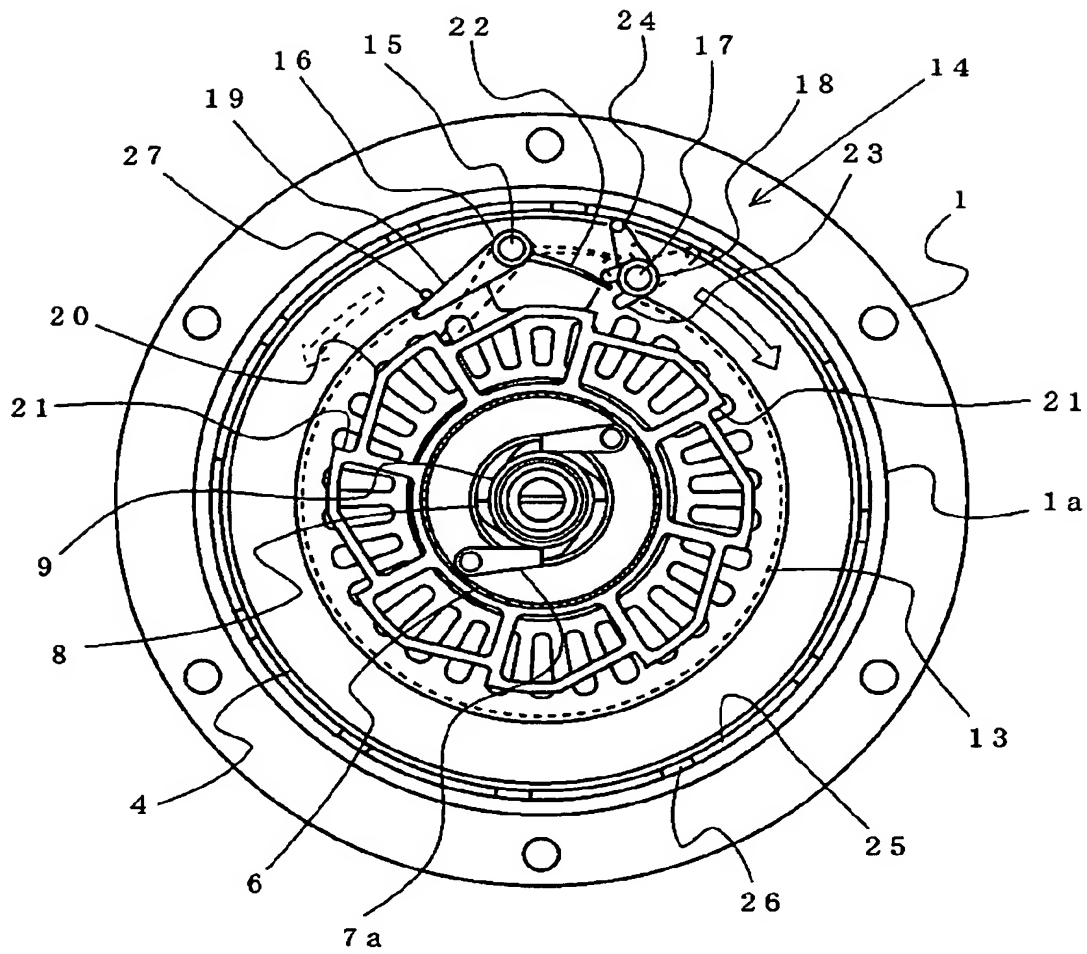
【図 2】



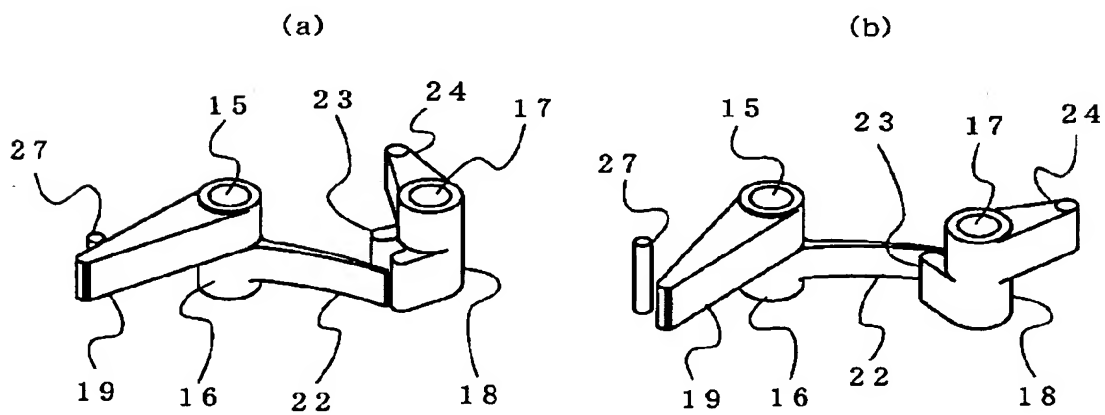
【図 3】



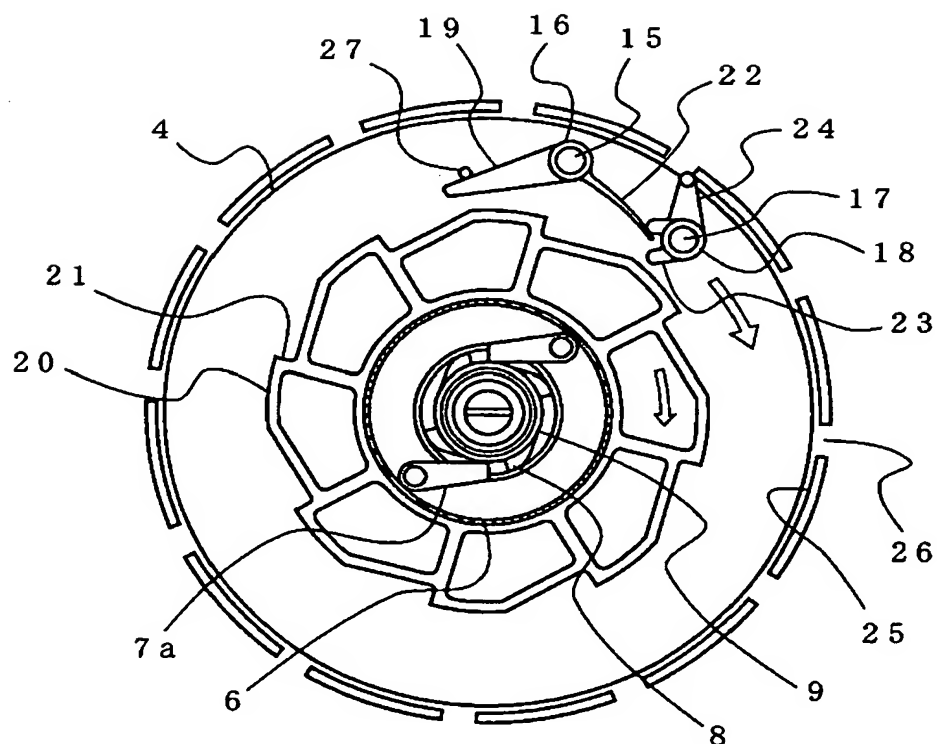
【図4】



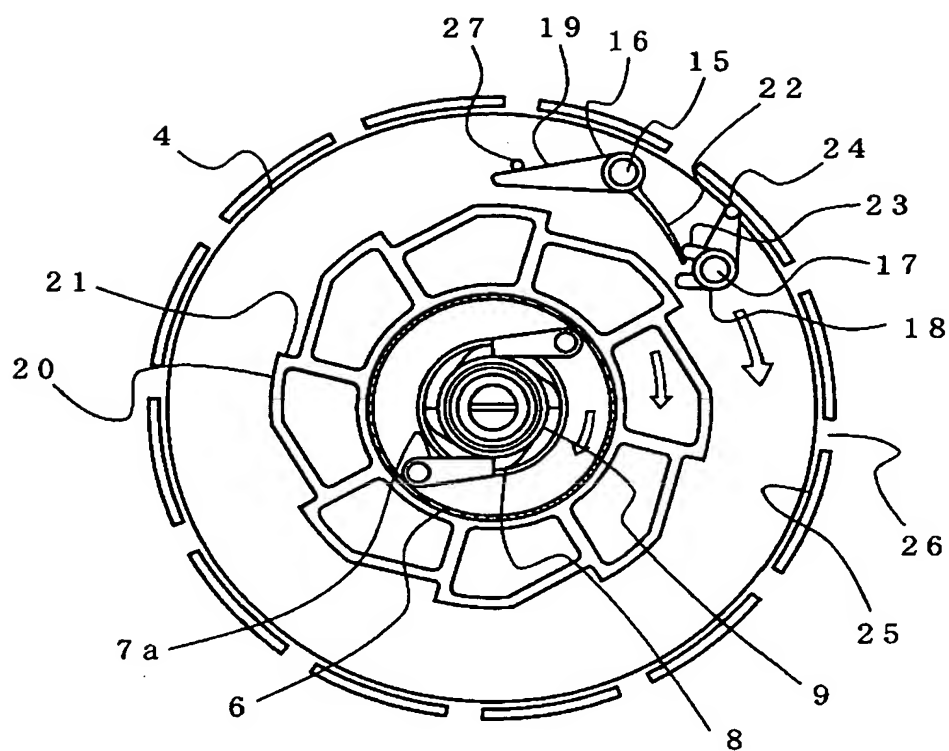
【図5】



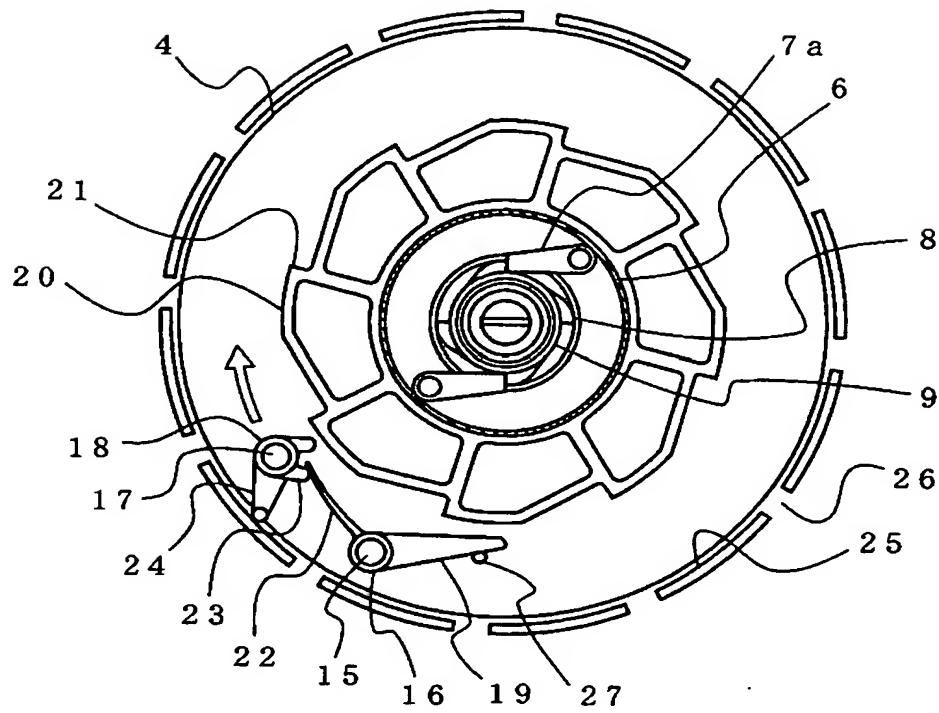
【図 6】



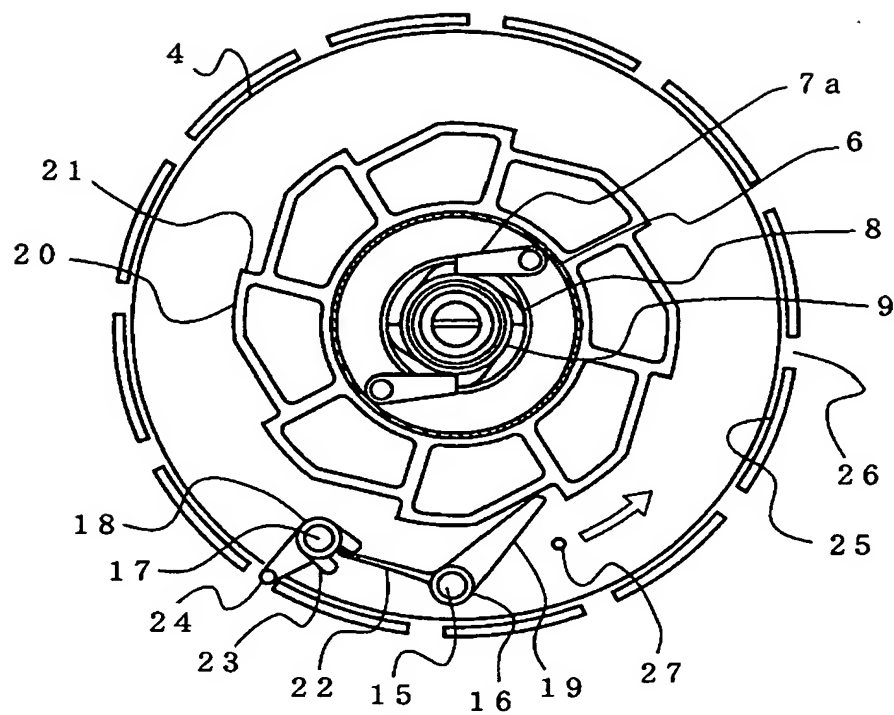
【図 7】



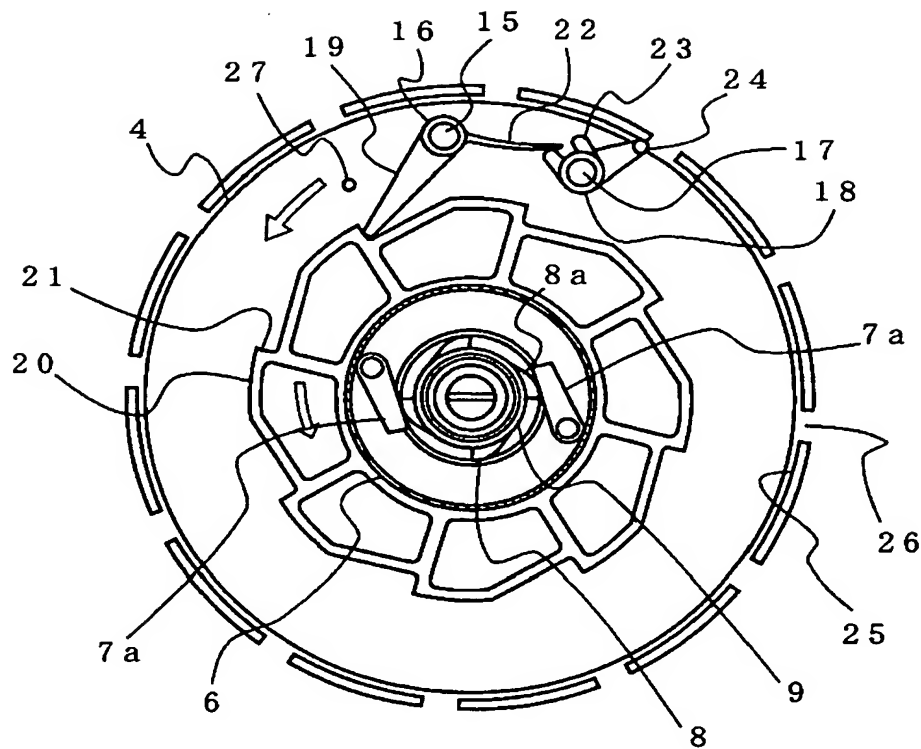
【図 8】



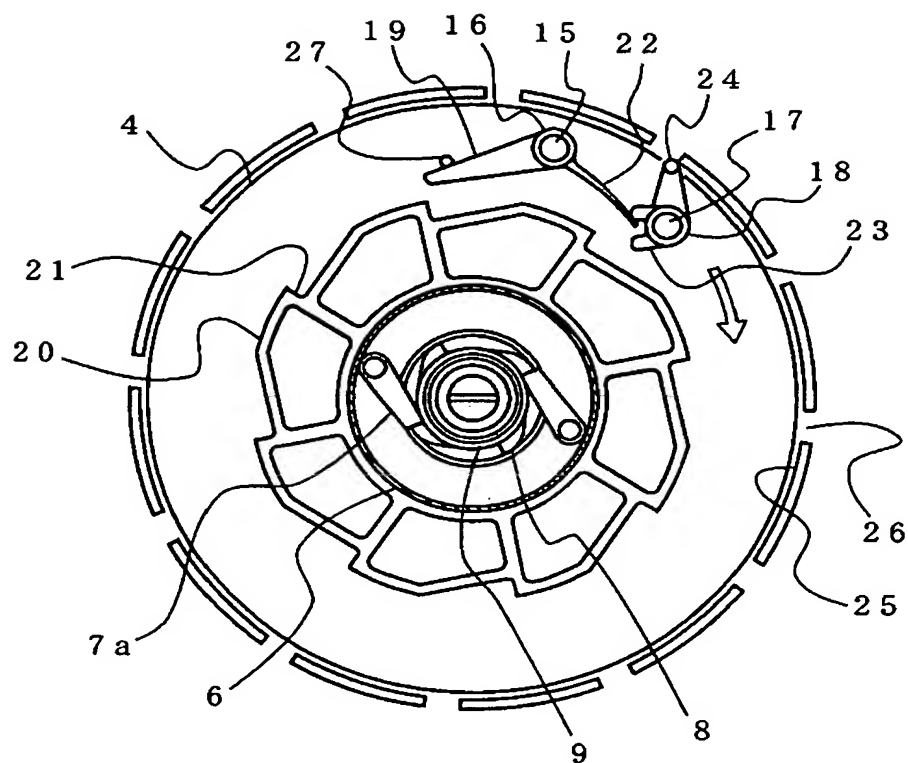
【図 9】



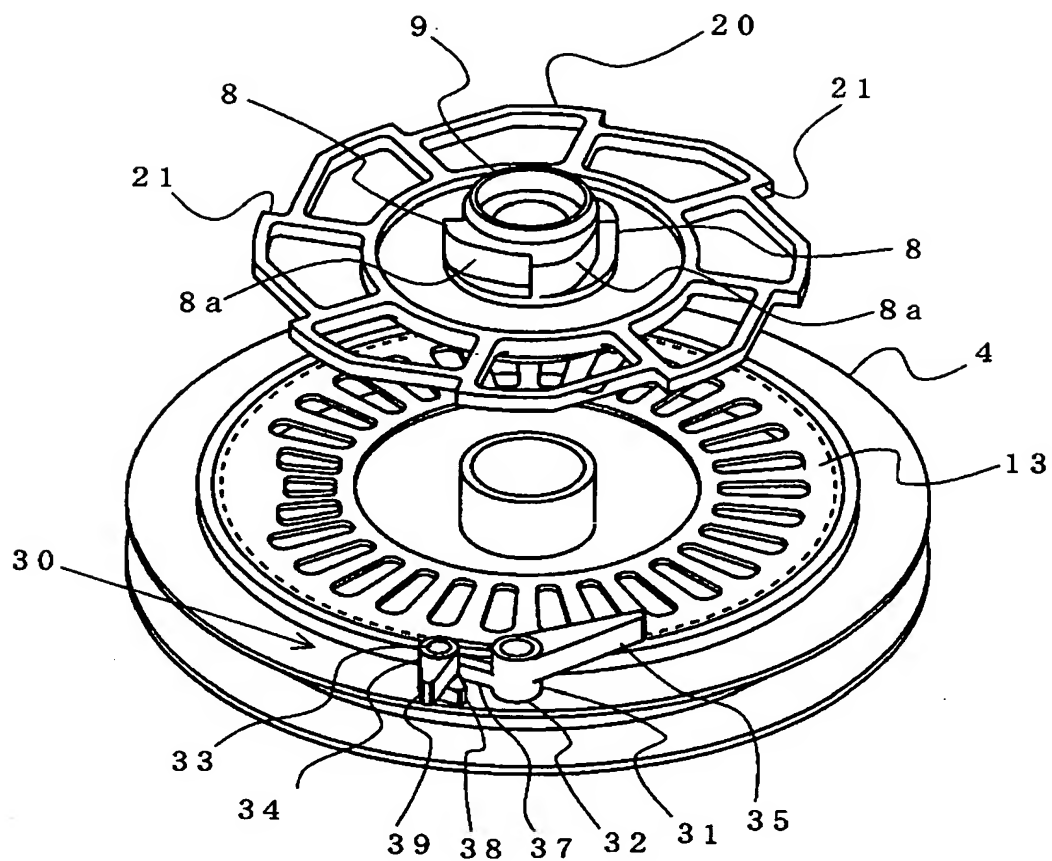
【図 10】



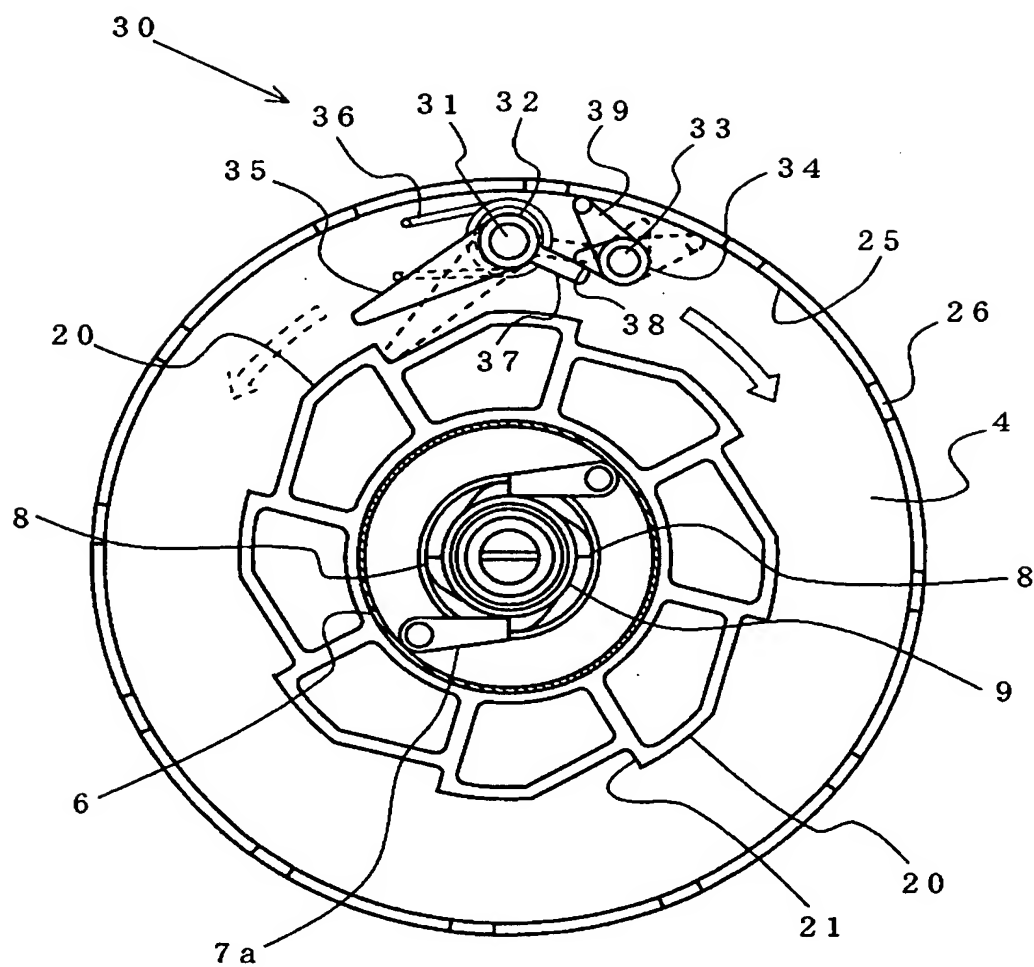
【図 11】



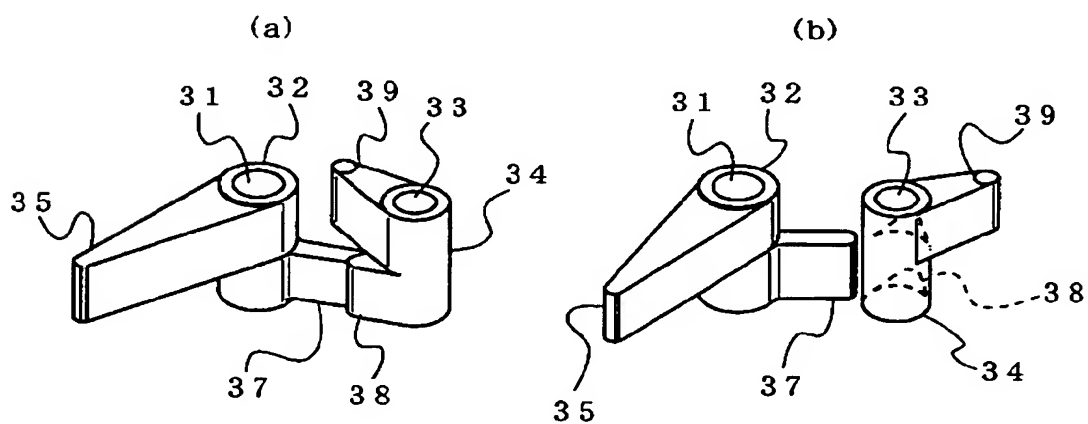
【図 12】



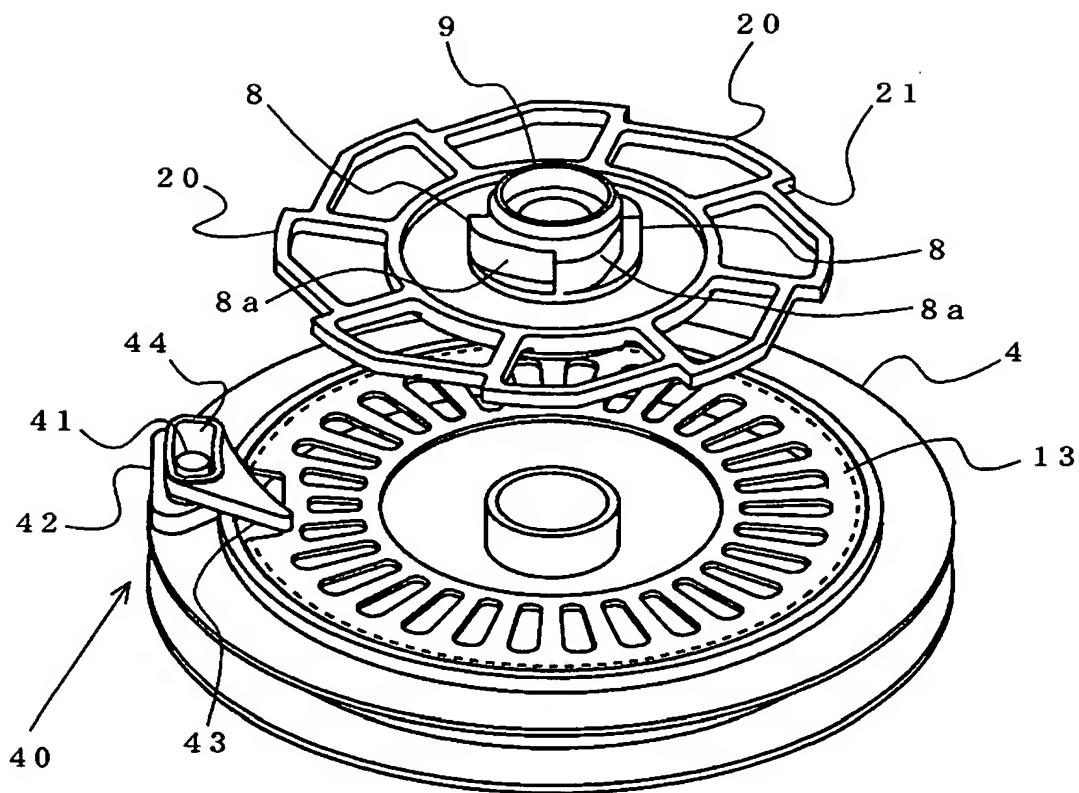
【図 13】



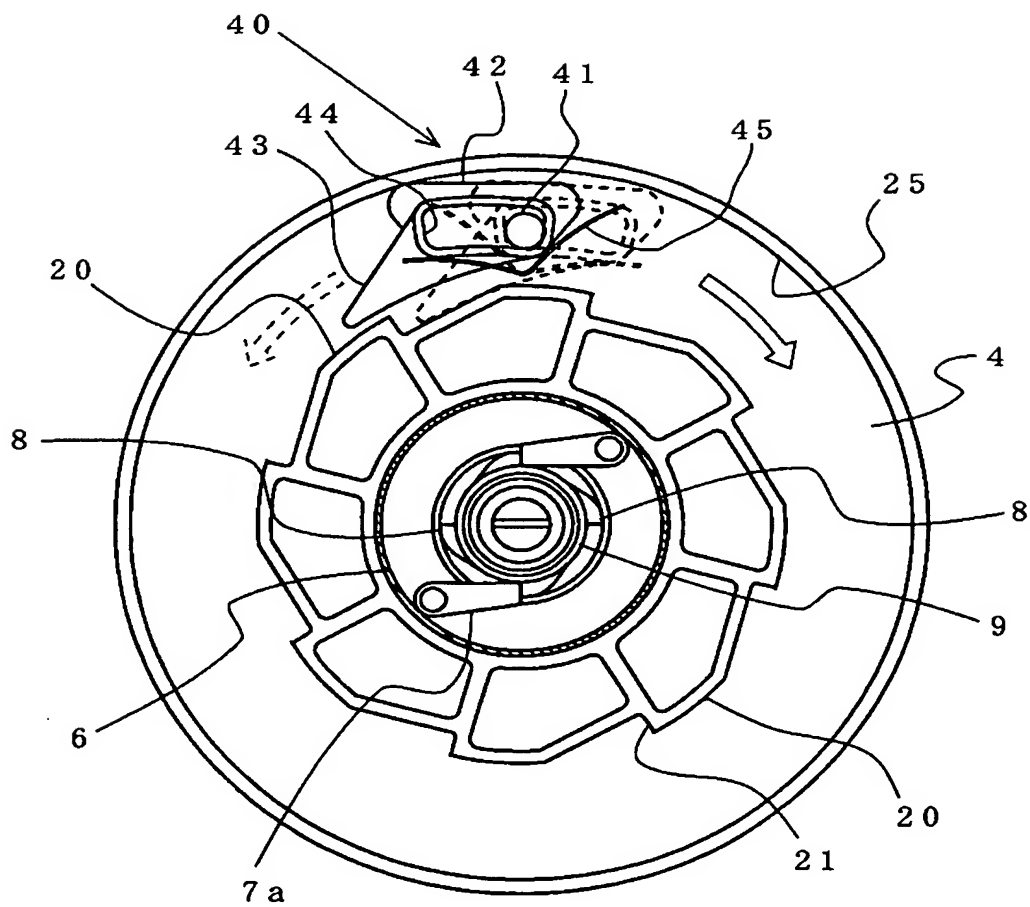
【図 14】



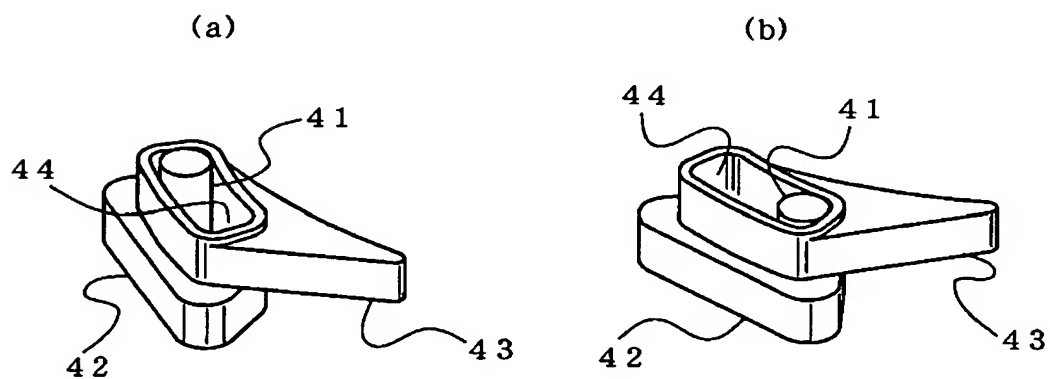
【図 15】



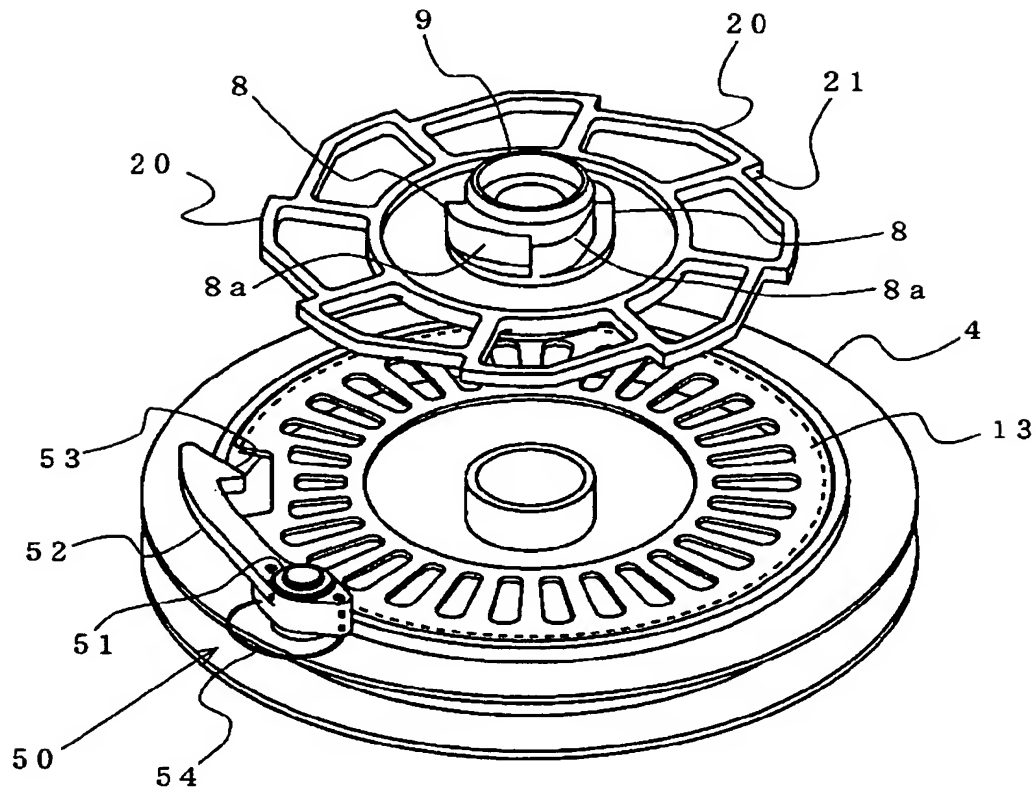
【図 16】



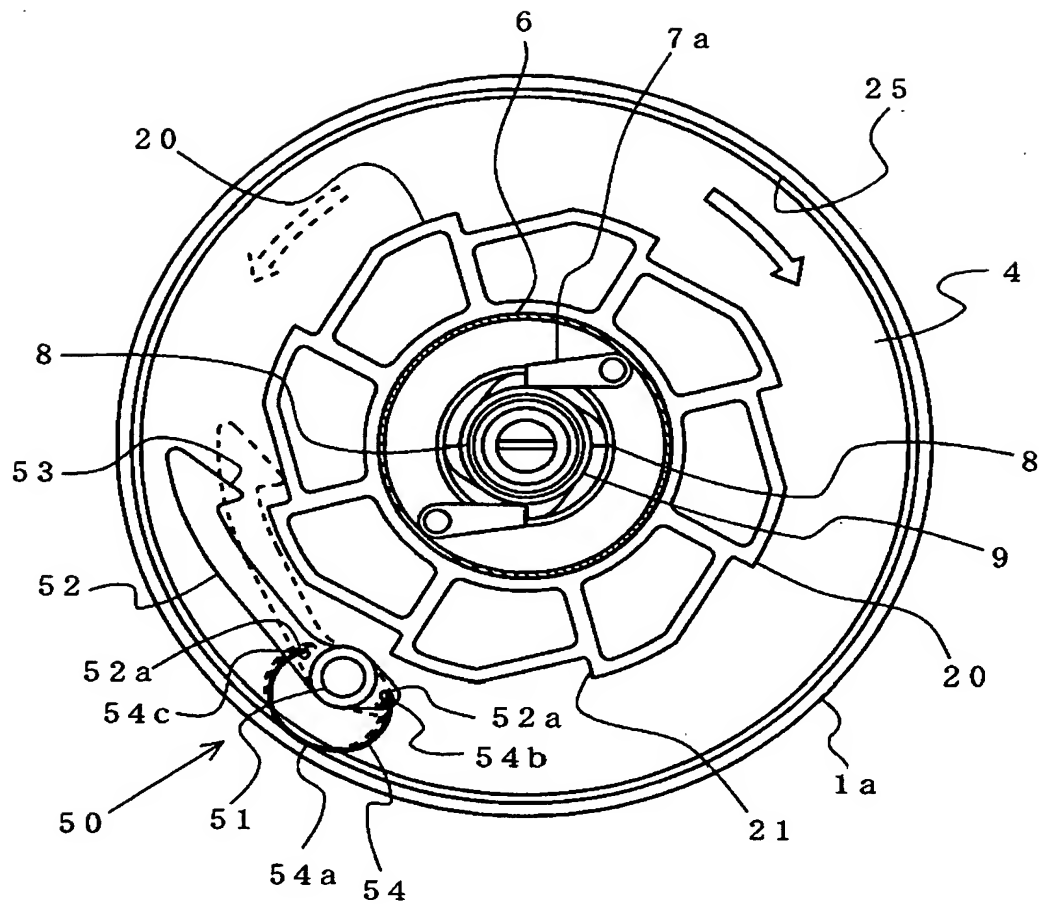
【図 17】



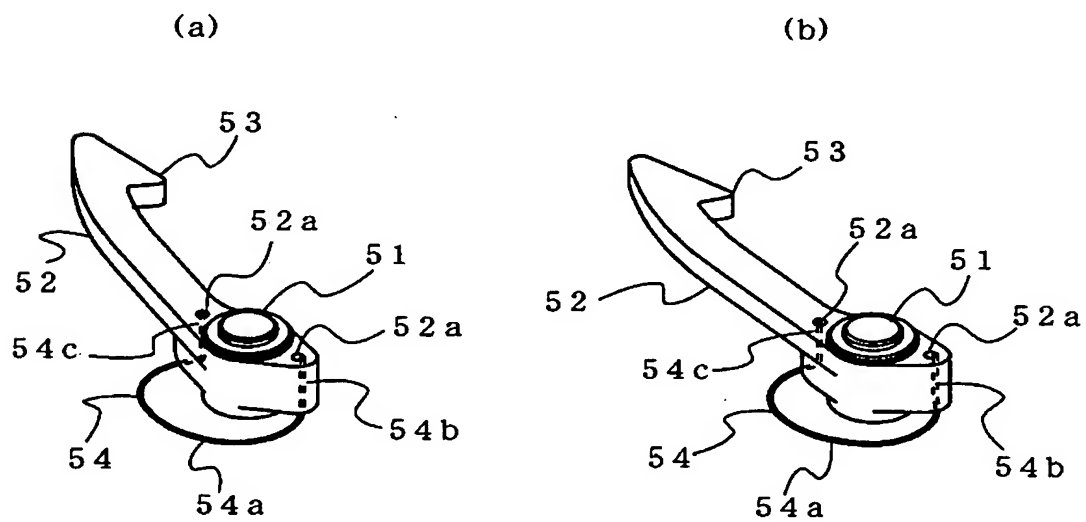
【図 18】



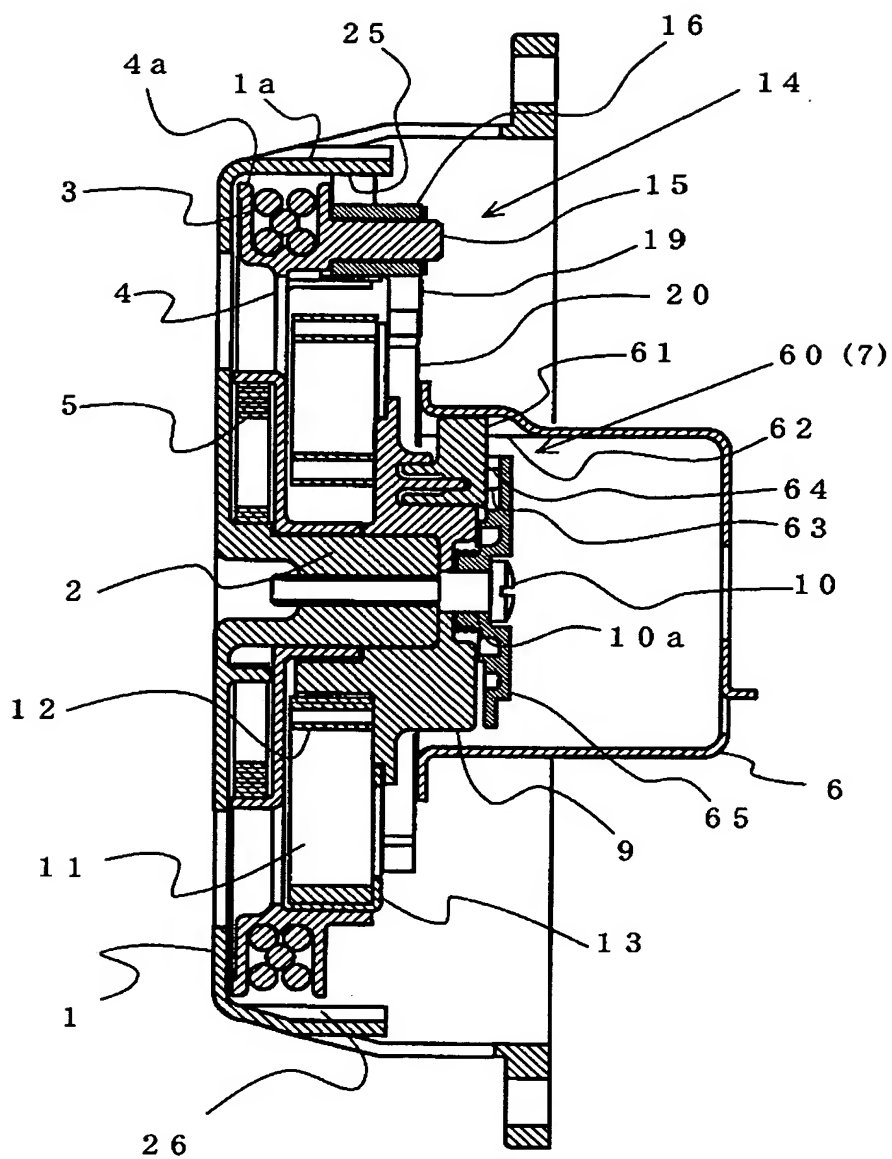
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 緩衝蓄力手段 1 2 を備えて始動が容易に行えるとともに、部品点数が低減できて低コスト化及び小型軽量化が可能なりコイルスタータを提供する。

【解決手段】 ロープリール 4 とカム 9 との間に介在された緩衝蓄力手段 1 2 に蓄力した回転力をカム 9 を介して駆動プーリ 6 に伝達させてエンジンを始動させるリコイルスタータにおいて、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転する際にはロープリール 4 とカム 9 とを離反させるとともに、ロープリール 4 がエンジン始動方向の逆方向に回転される際に、ロープリール 4 とカム 9 とを結合してカム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構 1 4 、 3 0 、 4 0 を前記ロープリール 4 とカム 9 との間に形成した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 8 8 8 5
受付番号	5 0 3 0 0 2 5 1 3 6 4
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月17日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 8 8 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 1 0 1 4 0 0 0]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 1 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都杉並区桃井4丁目4番4号

氏 名

スターテング工業株式会社